

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SENMYO, Kenji
Torimoto Kogyo Building
38, Kanda-Higashimatsushitacho
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0042
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 06 November 2000 (06.11.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference AB-224	
International application No. PCT/JP00/05421	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
International filing date (day/month/year) 11 August 2000 (11.08.00)	Priority date (day/month/year) 13 August 1999 (13.08.99)
Applicant ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
13 Augu 1999 (13.08.99)	11/229217	JP	21 Sept 2000 (21.09.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Magda BOUACHA

Telephone No. (41-22) 338.83.38



THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 AB-224	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05421	国際出願日 (日.月.年) 11.08.00	優先日 (日.月.年) 13.08.99
出願人(氏名又は名称) 旭硝子株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B29C65/02, B29C47/00// B60J1/00, B29L31:30, B29L31:10			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B29C65/00-65/82, B29C47/00-47/96, B60J1/00-1/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X A	JP, 08-336877, A (豊田工機株式会社) 24. 12月. 1996 (24. 12. 96), 請求 項3, 第7欄第16-42行, 第11欄第15-36行, 第3, 4図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-8, 10 3, 4, 9	
X Y A	US, 5693174, A (Toyoda Koki Kabushiki Kaisha) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) 請求項1, 第6欄第25-53行, 第12欄第36行-第13欄第38行, 第13, 23 図&JP, 07-178785, A, 請求項1, 2, 第6欄第41行-第7欄第13行, 第8図	1, 5 2, 6-8, 10 3, 4, 9	
Y	JP, 10-006378, A (旭硝子株式会社) 13. 1月. 1998 (13. 01. 98), 第8欄第1 4-18行 (ファミリーなし)	2, 6-8, 10	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 07. 11. 00		国際調査報告の発送日 14. 11. 00	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 細井 龍史 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 06-126804, A (東海興業株式会社) 10. 5月. 1994 (10. 05. 94), 請求項 1 (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 04-241925, A (東海興業株式会社) 28. 8月. 1992 (28. 08. 92), 請求項 1 (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 57-158479, A (旭硝子株式会社) 30. 9月. 1982 (30. 09. 82), 請求項2 (ファミリーなし)	1-10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 2 月 22 日 (22.02.2001)

PCT

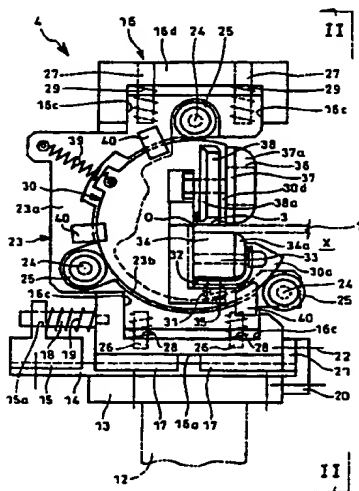
(10) 国際公開番号
WO 01/12419 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B29C 65/02, 47/00 // B60J 1/00, B29L 31:30, 31:10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05421
- (22) 国際出願日: 2000 年 8 月 11 日 (11.08.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平11/229217 1999 年 8 月 13 日 (13.08.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 旭硝子株式会社 (ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒100-8405 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 竹田尚司 (TAKEDA, Hisashi) [JP/JP]; 〒470-2514 愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株式会社内 Aichi (JP). 渋谷泰宏 (SHIBUYA, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒243-0301 神奈川県愛甲郡愛川町角田字小沢上原426番1 旭硝子株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 泉名謙治, 外 (SENMYO, Kenji et al.); 〒101-0042 東京都千代田区神田東松下町38番地 鳥本鋼業ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING A WINDOW PANE WITH RESIN FRAME

(54) 発明の名称: 樹脂枠付きウインドウペインの製造方法および製造装置



(57) Abstract: A method for manufacturing a window pane with a resin frame, comprising the steps of passing a formed product advanced from an extruding die through a formed space between a pressing roller provided on a floating frame of a pressing member and a window pane inserted into the lower part of the pressing roller, and pressing the formed product against the window pane by the pressing rollers, whereby a variation in adhesive strength can be prevented so as to uniformly integrate the formed product with the peripheral part of the window pane.

(57) 要約:

押出ダイから進行してきた成形体を、圧着部材のフローティング枠に設けられた圧着ローラと圧着ローラ下部に挿入されたウインドウペインとの間の画成空間に通し、圧着ローラにより成形体をウインドウペインに圧着させる。こうして、接着力のばらつきを防止して均等に成形体をウインドウペイン周縁部に対し一体化する。

WO 01/12419 A1



添付公開 類:
— 国際調査報告

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

樹脂枠付きウインドウペインの製造方法および製造装置

技術分野

本発明は、車両や建築物の窓開口に適した樹脂枠付き窓材（ウインドウペイン）の製造方法に関する。

背景技術

車両や建築物の窓開口に嵌め込まれるウインドウペインは、通常次のような構造を有する。その構造とは、ガラス板やプラスチック板などの窓用板材（ウインドウペイン、以下単にペインという）の周縁部に、装飾性またはシール性を高めるために合成樹脂性のモール、ガasketなどの樹脂枠を取付けた構造である。ペインの周縁部に樹脂枠が取付けられたものを、樹脂枠付きウインドウペインという。

図10は、従来の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法に用いる装置を示す斜視図、図11は、図10に示す圧着部材に成形体が挿入される状態を示す斜視図、図12は、図11のX I I - X I I 方向矢視図である。図中、1は押出機、2は押出機1の先端に取り付けられて枠用樹脂材料を所定の断面形状で押出し、枠の成形体3を成形するための押出ダイである。4は押出ダイ2から所定距離離れた位置に設置された圧着部材、5は圧着部材4の成形体3挿入側に設けられた上下一対のスリット板である。スリット板5は、駆動ロボット6に吸着支持されているペイン7の周縁部を成形体3の噛み込み部3aに容易に噛み込ませ得るよう、噛み込み部3aの開口を広げるためのものである。

圧着部材4は、成形体3が挿通される空洞部4aと、ペイン7の周縁部が挿入されるペイン挿入スリット4bとを備えている。空洞部4aの断面形状は、成形体3がペイン7の周縁部に取付けられる枠8の断面形状にほぼ一致している。圧着部材4は、その上部に連結されたスプリング9aとその下部に連結されたスプリング9bとによって支持されている。圧着部材4のペイン挿入スリット4b側側部には、回転自在な上水平ローラ10と下水平ローラ11とが、ペイン挿入スリット4bを挟むように上下に位置するよう設けられている。上水平ローラ10の基準面となる転動面10aの下端は、ペイン挿入スリット4bの上縁面から若

干下方に突出する位置に設けられている。

この装置を用いた樹脂枠付きウインドウペインの製造は、以下の手順で製造される。押出機 1 の先端に取付けた押出ダイ 2 から、所定の断面形状で枠用樹脂材料が押出されて成形体 3 が成形される。成形体 3 は、引取り機（図示せず）により引き取られ、圧着部材 4 へ向って進行する。成形体 3 は、スリット板 5 により噛み込み部 3 a が広げられた状態で、圧着部材 4 の空洞部 4 a へ導入され、空洞部 4 a 内を通過させられる。このときペイン 7 は、停止した駆動ロボット 6 に保持されて、所定位置に待機している。

ついで、あらかじめ移動経路が教示された駆動ロボット 6 が駆動して、ペイン 7 の移動が開始する。ペイン 7 は上水平ローラ 10 と下水平ローラ 11 とにより案内されながら、上水平ローラ 10 と下水平ローラ 11 との間を通り圧着部材 4 のペイン挿入スリット 4 b へ挿入される。圧着部材 4 がペイン 7 の周縁部に沿って相対移動するように、ペイン 7 が移動させられる。ペイン 7 は、上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 により案内され、ペイン挿入スリット 4 b から空洞部 4 a を通過している成形体 3 の噛み込み部 3 a に挿入されて噛み込まれる。こうして、成形体 3 は圧着部材 4 によりペイン 7 の周縁部に圧着され、枠 8 としてペイン 7 に一体化される。

上述の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法では、圧着部材 4 はスプリング 9 a、9 b により支持されている。ペイン挿入スリット 4 b から空洞部 4 a 内へ挿入されるペイン 7 の周縁部が上水平ローラと下水平ローラ 11 との間を通過する際に、ペイン 7 の周縁部が上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 に対して所定位置にない場合には、ペイン 7 の周縁部は上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 に当接する。このため、圧着部材 4 はペイン 7 の周縁部により上水平ローラ 10 を介して上方へ押上げられ、または下水平ローラ 11 を介して下方へ押下げられる。圧着部材 4 の位置は、スプリング 9 a、9 b の付勢力に抗してペイン 7 の周縁部に倣って上下に動く。したがって、ペイン 7 の周縁部は、空洞部 4 a に対して波打った状態とならずに、一定位置を通過できる。また、ペイン 7 の寸法偏差や板厚方向への曲げ形状のばらつきは、スプリング 9 a、9 b の変形で吸収でき、ペイン 7 に対し一体化された枠 8 の外観不良を防止できる。

3

上述の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法においては、圧着部材 4 および上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 は一体的に上下方向へ移動可能である。上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 は、圧着部材 4 と別個に単独で上下動できない。このため、上水平ローラ 10、下水平ローラ 11 および圧着部材 4 全体が上下動し、ペイン 7 に対する追従性が充分迅速ではない。また、上下動時の圧着部材 4 の追従性が充分迅速でない場合には、空洞部 4 a の追従性も悪いため、空洞部 4 a を通過している成形体 3 はペイン 7 の周縁部に一定の均等な圧力で圧着されない。このため、成形体 3 のペイン 7 に対する接着にばらつきが生じるとともに、ペイン 7 に一体化された枠 8 の外観も充分良好とならない。

本発明の目的は、以下の効果を有する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法を提供することにある。

- ・成形体の通過する部分をペインの寸法偏差や曲げ形状のばらつきに対し迅速に追従できるようにする。
- ・接着力にばらつきが生じることなく、成形体を一定の均等な圧力によりペインの周縁部に一体化できるようにする。
- ・ペインに一体化された枠の外観形状を良好とする。

発明の開示

第 1 の発明は、枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の少くとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能に設けたフローティング枠に圧着ローラを配し、少くとも一部を圧着ローラにより仕切られた画成空間を形成し、該画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法を提供する。

第 2 の発明は、枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体

を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能にフローティング枠を設け、さらにフローティング枠に回転自在に回転枠を設け、前記回転枠に圧着ローラを配して少くとも一部を圧着ローラにより仕切られた画成空間を形成し、該画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法を提供する。

第3の発明は、枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の両面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能に設けたフローティング枠に、成形体の下面を押圧する下圧着ローラおよび成形体のウインドウペイン噛み込み部が開口する向きの反対側に位置する端面をウインドウペインの内周側に向けて押圧する縦壁ローラを配し、前記下圧着ローラおよび縦壁ローラにより少なくとも一部が形成された画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ下圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法を提供する。

第4の発明は、枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少くとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の

内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配されていて、成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する圧着ローラとを有し、圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置を提供する。

第5の発明は、枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少なくとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に回動自在に配された回動枠と、回動枠の内側に配されていて、成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する圧着ローラとを有し、圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置を提供する。

第6の発明は、枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少なくとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配されていて、かつ成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する、成形体の下面を押圧する下圧着ローラおよび成形体のウインドウペイン噛み込み部が開口する向きの反対側に位置する端面をウインドウペインの内周側に向けて押圧する縦壁ローラとを有し、下圧着ローラおよび縦壁ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウ

ペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置を提供する。

このような樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置において、ペインの端面によって、フローティング枠を直接または成形体を介して押圧することにより、平面視で成形体の進行方向に直交する方向へ往復動させつつ成形体をウインドウペインの周縁部に圧着し一体化することは好ましい。その結果、ペインの端面を基準として成形体をペインに圧着できる。

第1、第2、第4、第5の発明では、成形体は圧着ローラによりペインの周縁部に圧着される。また第3、第6の発明では、成形体は下圧着ローラによりペインの周縁部に圧着される。第1～第6の発明では、ペインに寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合に、フローティング枠が上下動し得る。具体的には、フローティング枠が枠台に対してフロート状態にあることを指す。

本発明では、ペインに寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合にも、フローティング枠が迅速に追従性良くフロートする。このため、成形体はペインの周縁部に対して一定の均等な圧力により、接着力にばらつきが生じることなく一体化される。したがって、枠のペインに対する接着力が確保される。また、全体として均等な圧力で圧着されるため、一体化された枠の外観形状も良好となる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置に用いる圧着部材の実施の形態の一例を示す正面図である。

図2は、図1のI I - I I 方向矢視図である。

図3は、図1に示す圧着部材における回転枠の回転中心近傍の拡大図である。

図4は、ペインの上面一面の周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの一例を示す断面図である。

図5は、ペインの上面一面の周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの他の例を示す断面図である。

図6は、本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置に用いる圧着部材の実施の形態の他の例を示す正面図である。

図7は、図6のV I I - V I I 方向矢視図である。

図 8 は、図 6 に示すフローティング枠における上圧着ローラ／下圧着ローラ、上縦壁ローラ／下縦壁ローラにより形成される空隙の拡大図である。

図 9 は、ペインの上面周縁部、下面周縁部および端面を覆うよう周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの一例を示す断面図である。

図 10 は、従来の樹脂枠付きウインドウペインの製造装置を示す斜視図である。

図 11 は、図 10 に示す圧着部材に成形体が挿入される状態を示す斜視図である。

図 12 は、図 11 の X I I - X I I 方向矢視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置の好ましい実施の形態を、添付図面を参照しつつ説明する。図 1 は本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置に用いられる圧着部材の一例を示す正面図、図 2 は図 1 の I I - I I 方向矢視図、図 3 は図 1 に示す圧着部材における回転枠の回転中心近傍の拡大図である。本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法に適用される装置自体は、圧着部材を除き従来の装置と同一である。そこで、以下の説明では圧着部材を主体に説明する。本実施の形態においても、圧着部材 4 は図 10 と同様に、押出機 1 の先端に取付けられた押出ダイ 2 から所定距離離れた位置に設置されている。

次に圧着部材 4 の詳細について説明する。本実施の形態における圧着部材 4 は、ガラス板やプラスチック板などのペイン 7 の周縁部の片面に成形体 3 を圧着し、一体化するようにしたものである。支柱 12 の上端に取付けた基板 13 上には、平面視で成形体 3 の進行方向 D とほぼ直交する方向へ延在する案内レール 14 が設置されている。案内レール 14 の駆動ロボット 6 (図 10 参照) 設置側 X (以下 X 側という) の反対側の端部には、案内ブラケット 15 が取付けられている。案内レール 14 の上方には、縦枠状の台枠 16 が配設されている。台枠 16 の底面 16a には、案内ブロック 17 が固設されている。案内ブロック 17 は案内レール 14 に嵌合されている。台枠 16 は案内ブロック 17 を介して案内レール 14 の長手方向へ摺動し得るようになっている。台枠 16 の案内ブラケット 15 と

対向する側面には、案内レール 14 と平行となるよう案内ロッド 18 が水平に取付けられている。案内ロッド 18 は、案内ブラケット 15 に穿設した案内孔 15 a に摺動自在に嵌入されている。

案内ロッド 18 の外周には、案内ブラケット 15 と台枠 16 側面との間に位置するよう、圧縮コイルバネ 19 が巻装されており、台枠 16 を X 側へ付勢し得るようになっている。基板 13 の X 側の側面には、ストッパ 20 が取付けられている。ストッパ 20 と台枠 16 の X 側との間には、スペーサ 21 を介在させ得るようになっている。ストッパ 20、スペーサ 21 および台枠 16 下側部をボルト 22 で締結することにより、台枠 16 が案内レール 14 に対して摺動せず固定されるようになっている。

台枠 16 の縦向きの枠面 16 b には、正面視ではほぼ円形をしかつ X 側が開口した切除部が設けられている。枠面 16 b における上、下部の幅方向両側には、案内部 16 c が設けられている。台枠 16 の前面には、案内部 16 c に案内されて上下方向へフロートし得るようにしたほぼ縦枠状のフローティング枠 23 が配設されている。フローティング枠 23 の縦向きの枠面 23 a には、正面視ではほぼ円形をしかつ X 側が開口した切除部 23 b が設けられている。枠面 23 a には、円形の切除部 23 b の周縁に沿って円周方向へ所要の間隔で、軸心が成形体 3 の進行方向 D へ延びる複数の水平軸 24 が取付けられている。水平軸 24 には、回転自在に水平支持ローラ 25 が外嵌されている。

台枠 16 の底面 16 a および上面 16 d には、それぞれ複数の案内ロッド 26、27 が幅方向に所定の間隔で縦向きに取付けられている。案内ロッド 26 の上端側は、フローティング枠 23 の下端に設けた縦向きの案内孔に遊嵌合されている。案内ロッド 27 の下端側は、フローティング枠 23 の上端に設けた縦向きの案内孔に遊嵌合されている。案内ロッド 26 の底面 16 a の上方へ突出した部分の外周および案内ロッド 27 の上面 16 d の下方へ突出した部分の外周には、フローティング枠 23 を上方または下方へ付勢するための圧縮コイルバネ 28、29 がフローティング枠 23 をフローティングさせ得るよう巻装されている。

フローティング枠 23 の切除部 23 b には、回動枠 30 が、水平支持ローラ 25 により支持されて円周方向へ回動し得るよう嵌入されている。回動枠 30 の X

側は切除されており、回動枠 30 は全体としてほぼ半円板状に形成されている。回動枠 30 の下端に形成された円弧状のアーム部 30 a には、ほぼ縦向きの案内孔が設けられ、この案内孔に遊嵌合された案内ロッド 31 は案内孔から上方へ突出している。

案内ロッド 31 の上端には、正面視形状がほぼ L 字状のブラケット 32 が固設されている。ブラケット 32 には、平面視で軸心が水平軸 24 と直交する方向へ延在する水平軸 33 を介して、ペイン 7 を位置決めするためのフローティングローラ 34 が回転自在に取付けられている。案内ロッド 31 のブラケット 32 下面よりも下方部外周には、ブラケット 32 を介してフローティングローラ 34 を上方へ付勢してフローティングし得るよう、圧縮コイルバネ 35 が巻装されている。フローティングローラ 34 の回動枠 30 中心側の端部は、ほぼ回動枠 30 の回転中心 O 直下に位置している。フローティングローラ 34 の X 側端部には、駆動ロボット 6 により供給されるペイン 7 を円滑に案内し得るよう、回動枠 30 の外方へ向けて縮径される円弧状の面取り部 34 a が形成されている。フローティングローラ 34 の外周部上端は、回転中心 O よりも若干下方に位置している。

回動枠 30 の回転中心 O よりも上方には、回動枠 30 よりも X 側へ突出する水平軸 36 が、水平軸 33 と平行に取付けられている。水平軸 36 の回動枠 30 よりも外方端部には、ペイン 7 を位置決めして案内する案内ローラ 37 が回転自在に外嵌されている。水平軸 36 の回転中心 O 側には、所定の断面形状の成形体 3 を案内しつつ成形体 3 をペイン 7 の周縁部に圧着するための圧着ローラ 38 が回転自在に嵌合されている。案内ローラ 37 の回動枠 30 中心側の端部は、フローティングローラ 34 の軸心方向中途部上方に位置している。また、案内ローラ 37 の X 側端部はフローティングローラ 34 の X 側端部よりもさらに若干外方へ突出している。案内ローラ 37 の X 側端部には、供給されるペイン 7 を位置決めするとともに円滑に案内し得るよう、回動枠 30 の外方へ向けて先細りとなる円弧状の面取り部 37 a が形成されている。なお、フローティングローラ 34 と案内ローラ 37 の X 側の円筒部の端部位置とは、紙面の縦のライン上にはほぼ並ぶ。

圧着ローラ 38 の回動枠 30 回転中心 O 側端部は、回転中心 O よりも若干 X 側に位置している。圧着ローラ 38 の回転中心 O 側端部には、回転中心 O に向って

拡径されるようフランジ 38 a が設けられている。フランジ 38 a 以外の外周部は、フローティングローラ 34 や案内ローラ 37 の面取り部 34 a、37 a 以外の外周部と平行になっている。さらに圧着ローラ 38 の真直円筒状外周部下端は、案内ローラ 37 の真直円筒状外周部下端よりも若干上方に位置している。

案内ローラ 37 とフローティングローラ 34 との間のクリアランスは、ペイン 7 の板厚を考慮して設定されている。圧着ローラ 38 とフローティングローラ 34 との間のクリアランスは、成形体 3 の形状およびペイン 7 の板厚を考慮して設定されている。案内ローラ 37 の外周部下端は、回動枠 30 の回転中心 O とほぼ同じ高さに位置するようになっている。供給されるペイン 7 の板厚を変更する場合で案内ローラ 37 とフローティングローラ 34 との間のクリアランスを変更する必要があるときには、案内ローラ 37 を径の異なるものと交換するようになっている。また、案内ローラ 37 を交換せずに、水平軸 36 を偏心軸としておき、この偏心軸の周方向位置を調整することにより、案内ローラ 37 とフローティングローラ 34 との間のクリアランスを調整してもよい。さらに、案内ローラ 37 の外周にフッ素樹脂テープを巻付けるようにしてもよい。フローティングローラ 34、案内ローラ 37、圧着ローラ 38 の外周は、ペイン 7 や成形体 3 に傷を付けないよう、フッ素樹脂などの樹脂材料から構成することが好ましいが、金属材料から構成してもよい。

回動枠 30 の回転中心 O 近傍上方には、圧着ローラ 38 によりペイン 7 に圧着される成形体 3 のリップ部 3 b を案内するよう、縦向きの案内面 30 b が形成されている。案内面 30 b の上部には、成形体 3 のリップ部 3 b が通過し得るよう空隙 30 c が形成されている。案内ローラ 37 と圧着ローラ 38 との間には、回動枠 30 の構成部材 30 d が介在している。構成部材 30 d の下端は、案内ローラ 37 の外周下端よりもわずかに上方に位置している。回動枠 30 の回転中心 O 直下部には、ペイン 7 の端面を案内し得るよう案内面 30 e が形成されている。案内面 30 b、30 e は、成形体 3 のリップ部 3 b やペイン 7 の端面に傷が付かないよう、摩擦抵抗の小さいフッ素樹脂などの樹脂製とするのが好ましい。

なお、図 1 中、39 は回転中心 O などを理想的な位置に位置させるために回動枠 30 を引張るよう、フローティング枠 23 と回動枠 30 との間に設けた引張り

コイルバネである。40は、回動枠30の脱落を防止するためにフローティング枠23に固設した、ストッパである。図2中41は、案内ローラ37とフローティングローラ34間に供給されるペイン7の端面を案内するよう圧着部材4の入側に設けた、案内部材である。フローティングローラ34は、フローティング枠23よりも小さい力でフロートし得るようになっている。

次に図1、2、3に示す装置により、成形体をペインに圧着して一体化する場合の手順の一例を図4および図10をも参照しつつ説明する。図4はペインの上面一面の周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの断面図である。図4に示す樹脂枠付きウインドウペインは、成形体3がペイン7の周縁部に圧着されて一体化することにより形成された枠8を、ペイン7の端面外側へわずかに突出させるとともに、枠8の外側基準面間の寸法W1を所定の寸法にした例である。図4に示すように、枠8の外側基準面間の寸法W1を所定の寸法にするよう成形体3をペイン7に圧着する場合には、ボルト22によりストッパ20、スペーサ21、台枠16を締結し、台枠16が案内レール14に沿って摺動しないようにしておく。また、案内ローラ37とフローティングローラ34との間のクリアランスは、製作誤差によりもっとも薄くなったペイン7の板厚よりも小さく設定しておく。

ペイン7の移動軌跡は、あらかじめ図10に示す駆動ロボット6に教示されている。この際、ペイン7の寸法のいかに拘らず、ペイン7の仮想線（図3）で示す端面7aと回動枠30の回転中心O直下部に形成された案内面30eとの間にクリアランスC1が形成されるように、駆動ロボット6に移動軌跡を教示する。ペイン7の上面は、かならずフローティングローラ34上部の案内ローラ37の外周下端により位置決めされるよう、すなわち、ペイン7の端面7aが案内ローラ37の面取り部37aに当接して案内されるように、駆動ロボット6に移動軌跡を教示する。本例の場合には、図10に示すスリット板5は不要である。

押出機1の先端に取付けた押出ダイ2から所定の断面形状で押出された枠用樹脂材料は、引取り機（図示せず）により引き取られて成形体3として圧着部材4へ送られる。このとき、駆動ロボット6は停止した状態でペイン7を保持している。したがって、ペイン7は所定位置に待機している。ついで、駆動ロボット6

が駆動されてペイン7は移動を開始する。ペイン7の端面7aは案内部材41に当接して案内され、ついで案内ローラ37の面取り部37aに当接して面取り部37aに案内されつつわずかに下降し、案内ローラ37とフローティングローラ34との間のクリアランスに挿入される。このため、ペイン7は案内ローラ37の下端外周により上面位置を位置決めされる。この際、ペイン7はフローティングローラ34の外周上端に当接し、フローティングローラ34を下方へ押圧する。フローティングローラ34は圧縮コイルバネ35の付勢力に打勝って下降し（フロートし）、ペイン7は案内ローラ37とフローティングローラ34に挟持されて位置決めされた状態で円滑に圧着ローラ38とフローティングローラ34との間のクリアランスへ挿入される。案内ローラ37およびフローティングローラ34は、ペイン7との摩擦力により回転する。

圧着部材4には、圧着ローラ38の外周下端とペイン7の上面との間に、リップ部3bを除いた成形体3の断面形状とはほぼ同一形状で同一寸法の画成空間が形成されている。このため圧着部材4へ供給された成形体3は、圧着ローラ38外周下端、ペイン7上面、回転枠30の案内面、構成部材30dの側面により形成される画成空間に供給され、圧着ローラ38によりペイン7の周縁部上面に圧着されて枠8として一体化される。また、成形体3のリップ部3bは回転枠30の案内面30bに案内されつつ空隙30c内を通過するため、リップ部3bが損傷することはない。

圧着時において、成形体3の送り速度とペイン7の送り速度とは同期している。成形体3は、摩擦力により圧着ローラ38を回転させるとともに回転枠30の案内面30bや構成部材30dの当接面に当接しながら進行する。したがって、成形体3の引取り抵抗は、画成空間全体が案内面となっている場合に比べて減少する。フローティングローラ34と案内ローラ37との間に挿入されるペイン7が湾曲している場合には、ペイン7の湾曲に対応して回転枠30は回転中心Oを基準として回転している。したがって、フローティングローラ34、案内ローラ37、圧着ローラ38も回転枠30とともに回転中心Oを中心として回転している。

ペイン7に寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合には、ペイン7が案内ローラ37とフローティングローラ34との間に挿入されて両ローラ37、42に

より挟持されて位置決めされた状態になる際に、回動枠 30 はペイン 7 の寸法偏差や曲げ形状のばらつきに倣って回転中心 O を基準として円周方向へ所定の範囲で回動する。同時に、ペイン 7 の寸法偏差や曲げ形状のばらつきに対応して、フローティング枠 23 は回動枠 30 と一体に圧縮コイルバネ 28、29 の付勢力に抗し一体的に上下方向へフロートする。このため、回動枠 30、フローティング枠 23 は、ペイン 7 の寸法偏差や曲げ形状のばらつきを迅速に吸収し、成形体 3 とペイン 7 との相対的な位置関係が常に一定の状態に保持される。したがって、成形体 3 はペイン 7 の表面に対して直交する方向から圧着され、成形体 3 はペイン 7 に均等の圧力で一体化される。

以上から、ペイン 7 に寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合にも、圧着部材 4 全体がフロートするのではなく、フローティング枠 23 が回動枠 30 とともにフロートするため、フローティング枠 23、回動枠 30、延いてはフローティングローラ 34、案内ローラ 37、圧着ローラ 38 が容易かつ迅速に寸法偏差や曲げ形状のばらつきを吸収できる。したがって成形体 3 のペイン 7 に対する圧着力にばらつきが生じることなく、成形体 3 はペイン 7 に一体化される。このため、枠 8 のペイン 7 に対する接着力が確保される。また、全体に均等な圧力で圧着されるため、成形体 3 と一体化された枠 8 の外観形状も良好となる。

ついで、図 1、2、3 に示す本発明における圧着部材を用いて成形体をペインに圧着して一体化する手順の他の例を図 5 および図 10 をも参照しつつ説明する。図 5 は、ペインの上面一面の周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの他の例を示す断面図である。図 5 に示す樹脂枠付きウインドウペインは、枠 8 をペイン 7 の端面から寸法 C 2 だけペイン 7 の内側に位置させた例に該当し、ペイン 7 の端面を圧着位置の基準にした例に該当する。

枠 8 をペイン 7 の端面から寸法 C 2 だけ内側に位置するよう成形体 3 をペイン 7 に圧着する場合には、図 1 に示すボルト 22 を外してスペーサ 21 をストッパ 20 と台枠 16 との間から撤去し、台枠 16 が案内レール 14 に沿って摺動し得るようにしておく。案内ローラ 37 とフローティングローラ 34 との間のクリアランスは、製作誤差によりもっとも薄くなったペイン 7 の板厚よりも小さく設定しておく。ペイン 7 の移動軌跡は、あらかじめ図 10 に示す駆動ロボット 6 に教

示されている。この際、ペイン7の寸法のいかに拘らず、ペイン7の端面がかならず回動枠30の回転中心O直下部に形成された案内面30eと当接するように、駆動ロボット6に移動軌跡が教示されている。これにより、フローティング枠23は、回動枠30と一体的に案内レール14に沿い往復摺動し得るようになってい

る。
この場合、駆動ロボット6が駆動されてペイン7が圧着部材4の案内ローラ37とフローティングローラ34との間に挿入されると、ペイン7の端面は回動枠30の回転中心O直下部の案内面30eに当接する。この結果、回動枠30はX側の反対側へ押圧される。このため、回動枠30とフローティング枠23とは、X側の反対側へ案内レール14に沿い移動し、フローティングローラ34、案内ローラ37、圧着ローラ38も回動枠30とともにX側の反対側へ移動する。圧着ローラ38外周下端、ペイン7上面、回動枠30の案内面30b、構成部材30dの側面により形成された画成空間に送り込まれた成形体3は、回動枠30の回転中心O側端部を回動枠30の案内面30bにより案内される。したがって、ペイン7の端面から成形体3の外側面までの寸法は常にC2となる。こうして、枠8が一体化される位置を、ペイン7の端面を基準とすることができる。

ペイン7に寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合のフローティングローラ34、回動枠30、フローティング枠23の挙動は、枠8の外側の寸法W1を基準とした図4に示す例と同様であるため、説明を省略する。なお、ペイン7の回転中心O側の端面における上隅部は、回動枠30の回転中心Oに位置している。この場合にも、圧着部材4全体がフロートするのではなく、フローティング枠23が回動枠30とともにフロートするため、フローティング枠23、回動枠30、延いてはフローティングローラ34、案内ローラ37、圧着ローラ38は容易かつ迅速に寸法偏差や曲げ形状のばらつきを吸収できる。したがって、成形体3のペイン7に対する接着力にばらつきが生じることなく、成形体3はペイン7に一体化され、枠8のペイン7に対する接着力が確保される。また、全体に均等な圧力で圧着されるため、ペイン7と一体化された枠8の外観形状も良好となる。

図6は、本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法・装置に用いられる圧着部材の他の例を示す正面図、図7は図6のV I I - V I I 方向矢視図、図8

は図6に示すフローティング枠における上圧着ローラ／下圧着ローラ、上縦壁ローラ／下縦壁ローラにより形成される画成空間の拡大図である。本実施の形態における圧着部材4は、ペイン7の周縁部の上下両面およびペイン7の端面に成形体3を圧着し、一体化するようにしたものである。本実施の形態においては、フローティング枠23およびフローティング枠23に取付けられる各ローラの構造、配置に特徴がある。なお、図6、7中、図1、2に示すものと同一のものには同一の符号が付してある。

フローティング枠23は、台枠16の案内部16cに案内され、かつ圧縮コイルバネ28、29に付勢されて上下へフロートし得るように設けられている。フローティング枠23の枠面23aには、後述の各種ローラを取付けるためにX側が開口した切除部が設けられている。フローティング枠23のX側の下端部近傍に設けられた縦向きの案内孔には、案内ロッド42が遊嵌合されている。案内ロッド42の上端は、フローティング枠23の枠面23aの切除部に突出している。案内ロッド42の上端には、正面形状がほぼU字状のブラケット43が固設されている。ブラケット43には、軸心が案内ロッド18と平行な水平軸44を介してペイン7を案内するためのフローティングローラ45が、回転自在に取付けられている。フローティングローラ45のX側端部には、挿入されるペイン7を円滑に案内し得るよう、フローティング枠23の外方へ向けて縮径される面取り部45aが形成されている。案内ロッド42のブラケット43下面よりも下方部外周には、ブラケット43を介してフローティングローラ45を上方へ付勢してフローティングさせ得るよう、圧縮コイルバネ46が巻装されている。

フローティング枠23の枠面23aには、フローティングローラ45の水平軸44よりも若干低い位置に、水平軸44と平行に水平軸47が取付けられている。水平軸47には、下圧着ローラ48が回転自在に嵌合されている。下圧着ローラ48はフローティングローラ45に並んで、フローティングローラ45よりもX側から離れた側に位置している。下圧着ローラ48の外周は、腕を横向きにしたごとく外へ向かって膨らんだ形状をしており、フローティングローラ45から離れるにつれて縮径している。フローティングローラ45の真直円筒状の外周上端位置は、下圧着ローラ48外周の最大外径部上端位置よりも若干上方に位置して

いる。

フローティング枠 23 の枠面 23 a の上部には、水平軸 44、47 と平行に水平軸 49 が取付けられている。水平軸 49 には、案内ローラ 50 と上圧着ローラ 51 が並んだ状態で回転自在に嵌合されている。案内ローラ 50 はフローティングローラ 45 のほぼ真上に位置し、上圧着ローラ 51 は下圧着ローラ 48 のほぼ真下に位置している。案内ローラ 50 の X 側端部には、ペイン 7 を円滑に案内し位置決めし得るよう、フローティング枠 23 の外方へ向けて縮径される面取り部 50 a が形成されている。フローティングローラ 45 と案内ローラ 50 の真直円筒状部の面取り部 45 a、50 a 側端部は、ほぼ同一垂直面内に位置している。

上圧着ローラ 51 の外周は、水平軸 49 側へ向ってへこんだ形状をなし、案内ローラ 50 から離れるにつれて縮径している。フローティング枠 23 の枠面 23 a には、水平軸 47、49 よりも X 側から離れた位置に縦軸 52 が取付けられている。縦軸 52 には、上下に所要の間隔を隔てて、下縦壁ローラ 53 と上縦壁ローラ 54 とが回転自在に嵌合されている。下縦壁ローラ 53 は、上端および下端がほぼ同径の円板状に形成されている。上縦壁ローラ 54 は、上方から下方へ向かうにしたがい、若干縮径されている。下縦壁ローラ 53 外周部の下圧着ローラ 48 側下端部は、下圧着ローラ 48 の X 側とは反対側端部の外周部上端部近傍に位置している。上縦壁ローラ 54 外周部の上圧着ローラ 51 側上端部は、上圧着ローラ 51 の X 側とは反対側端部の外周部下端部近傍に位置している。

案内ローラ 50 の外周部下端とフローティングローラ 45 の外周部上端との間に形成されるクリアランスには、駆動ロボット 6 により支持されたペイン 7 が挿入されるようになっている。下圧着ローラ 48 の外周上端、上圧着ローラ 51 の外周下端、下縦壁ローラ 53 の下圧着ローラ 48 側外周側面、上縦壁ローラ 54 の上圧着ローラ 51 側外周側面、フローティング枠 23 の下圧着ローラ 48 上側部の案内面 23 c、フローティング枠 23 の上圧着ローラ 51 上側部の案内面 23 d により、画成空間が形成されている。この画成空間は、成形体 3 のリップ部 3 b 以外の部分が通過する空隙で、成形体 3 の断面形状とほぼ同一形状となるように形成されている。また下縦壁ローラ 53 と上縦壁ローラ 54 との間には、成形体 3 のリップ部 3 b が通過する空隙が形成されている。なお、案内ローラ 50

とフローティングローラ45との間のクリアランスを変更する場合には、図1に示す案内ローラ37とフローティングローラ45との間のクリアランスを変更する場合と同様にして行う。

次に、図6、7、8に示す装置により成形体をペインに圧着して一体化する手順について、図9をも参照しつつ説明する。図9は、ペインの上面周縁部、下面周縁部および端面を覆うように、周縁部に成形体が圧着されて枠として一体化された樹脂枠付きウインドウペインの一例を示す断面図である。図9に示す樹脂枠付きウインドウペインは、成形体3がペイン7の周縁部に圧着されて一体化することにより形成された枠8をペイン7の端面外側へ突出させるとともに、枠8の外側基準面間寸法W2を所定の寸法にした例である。

図9に示すように、枠8の外側基準面間の寸法W2を所定の寸法にするよう成形体3をペイン7に圧着する場合には、ボルト22によりストッパ20、スペーサ21、台枠16を締結し、台枠16が案内レール14に沿って摺動しないようにしておく。案内ローラ50とフローティングローラ45との間のクリアランスは、製造誤差によりもっとも薄くなったペイン7の板厚よりも小さく設定しておく。ペイン7の移動軌跡は、あらかじめ図10に示す駆動ロボット6に教示されている。この際、ペイン7の寸法のいかに拘らず、図8、9に示すように、ペイン7の端面7aと下縦壁ローラ53との間にクリアランスC3が形成されるよう、駆動ロボット6に移動軌跡が教示される。ペイン7の上面がフローティングローラ45上部の案内ローラ50の外周下端により位置決めされるよう、すなわち、ペイン7の端面7aが案内ローラ50の面取り部50aにより案内されるように、駆動ロボット6に移動軌跡が教示される。なお、本例の場合には、図10に示すスリット板5を使用することが好ましい。

押出機1の先端から所定の断面形状で押出された枠用樹脂材料は、引取り機（図示せず）により引き取られて成形体3として圧着部材4へ送られる。このとき、駆動ロボット6はペイン7を保持して停止し、ペイン7を所定位置に待機させている。ついで、駆動ロボット6が駆動されてペイン7は移動を開始する。ペイン7の端面は、案内ローラ50の面取り部50aに当接して面取り部50aに案内されつつわずかに下降し、案内ローラ50とフローティングローラ45との

間のクリアランスに挿入され、成形体 3 の噛み込み部 3 a に挿入される。このため、案内ローラ 5 0 の下端外周によりペイン 7 の上面位置が位置決めされる。この際、ペイン 7 はフローティングローラ 4 5 の外周上端に当接し、フローティングローラ 4 5 を下方へ押圧する。このため、フローティングローラ 4 5 は圧縮コイルバネ 4 6 の付勢力に打勝って下降（フロート）し、ペイン 7 は案内ローラ 5 0 とフローティングローラ 4 5 とに挟持されて位置決めされた状態で、円滑に成形体 3 の噛み込み部 3 a へ挿入される。案内ローラ 5 0 およびフローティングローラ 4 5 は、ペイン 7 との摩擦力により回転する。

圧着部材 4 へ供給された成形体 3 は、上圧着ローラ 5 1 / 下圧着ローラ 4 8、上縦壁ローラ 5 4 / 下縦壁ローラ 5 3、案内面 2 3 c、2 3 d で包囲される空隙に送り込まれ、リップ部 3 b を除いて上圧着ローラ 5 1 / 下圧着ローラ 4 8 によりペイン 7 周縁部に圧着され、枠 8 として一体化される。成形体 3 のリップ部 3 b は上縦壁ローラ 5 4 と下縦壁ローラ 5 3 との間の空隙を通過するため、リップ部 3 b が損傷することはない。圧着時には、成形体 3 の送り速度とペイン 7 の送り速度とは同期している。成形体 3 は、摩擦力により上圧着ローラ 5 1 / 下圧着ローラ 4 8、上縦壁ローラ 5 4 / 下縦壁ローラ 5 3 を回転させ、フローティング枠 2 3 の案内面 2 3 c、2 3 d に当接しながら進行する。したがって、成形体 3 の引取り抵抗は、画成空間全体が案内面となっている場合に比べて減少する。

ペイン 7 に寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合、ペイン 7 が案内ローラ 5 0 とフローティングローラ 4 5 との間に挿入されて両ローラ 4 5、5 0 により挟持されて位置決めされた状態になる際に、圧着部材 4 のうちの一部であるフローティング枠 2 3 が圧縮コイルバネ 2 8、2 9 の付勢力に抗して上下方向へフロートする。このため、フローティング枠 2 3 および案内ローラ 5 0、フローティングローラ 4 5、上圧着ローラ 5 1 / 下圧着ローラ 4 8、上縦壁ローラ 5 4 / 下縦壁ローラ 5 3 は、ペイン 7 の寸法偏差や曲げ形状のばらつきを迅速に吸収し、成形体 3 とペイン 7 との相対的な位置関係は常に一定の状態に保持される。こうして成形体 3 は、ペイン 7 の表面に対しては上圧着ローラ 5 1 / 下圧着ローラ 4 8 により、ペイン 7 の端面に対しては上縦壁ローラ 5 4 / 下縦壁ローラ 5 3 により、各面に対し直交する方向から圧着されて一体化されるので、枠 8 のペイン 7

に対する接着力が確保される。また、全体に均等な圧力で圧着されるため、ペイン 7 に一体化された枠 8 の外観形状も良好となる。

ペイン 7 の端面を基準として成形体 3 をペイン 7 に対して一体化する場合には、図 1、2 で説明したと同様、ボルト 2 2 を外してスペーサ 2 1 を除去し、台枠 1 6 とともにフローティング枠 2 3 が案内レール 1 4 に沿い摺動し得るようにして作業を行う。この場合には、成形体 3 の噛み込み部 3 a に挿入されたペイン 7 がかならず成形体 3 の噛み込み部 3 a 奥壁に当接するよう、駆動ロボット 6 に移動軌跡が教示される。そしてこの場合にも、成形体 3 はペイン 7 に均等な圧力で圧着でき、接着力が確保されるとともに枠 8 の外観形状が良好となる。

なお上記例では、枠 8 は、枠 8 の外周側端面（ペイン噛み込み部 3 a が開口する向きの反対側に位置する端面）のほぼ中央からリップ部 3 b が突出する形状を有する。そのため、リップ部 3 b に干渉しないように、縦壁ローラを上縦壁ローラ 5 4 と下縦壁ローラ 5 3 とで構成した。枠 8 の形状には種々のものがあり、例えばリップ部が枠の外周側端面の下方または上方から突出するような形状もある。この場合、縦壁ローラには単一のローラを用いることになる。さらにこの場合、枠がペインの上面に設けられない場合には、上圧着ローラ 5 1 はペイン 7 の上面に当接する。

本発明に用いるペインとしては、単板のガラス板のほか、合わせガラスやガラス板に透明合成樹脂フィルムが積層された積層ガラス、複層ガラスなど、車両や建築用の窓として用いられるものが、その用途などに応じて適宜選択され用いられる。さらに、これらガラス板が曲げ加工、強化処理、機能コーティング処理などが施されたものであってもよい。また、ガラス板のほかにも、有機ガラスと呼ばれている透明樹脂板や、これとガラス板との積層体なども採用できる。

本発明における枠用樹脂材料としては、加熱溶融させて使用する熱可塑性樹脂材料や、熱硬化性または湿気硬化性樹脂材料など、押出成形に用いられる材料が例示される。熱可塑性樹脂材料としては例えばポリ塩化ビニル、塩化ビニルとエチレンの共重合体やスチレン系、オレフィン系樹脂を例示できる。また、熱硬化性樹脂や湿気硬化性樹脂の材料としては、ウレタン樹脂材料やシリコン樹脂材料を例示できる。ほかに、押出ダイから押出して、賦形した後に加熱して枠とす

るゾル状塩化ビニルなどが用いられる。

以上のうちで、押出された成形体が表層部のみ固化し、ペインとの接合部を接着性に優れたものとするためには、熱可塑性樹脂材料を選択することが好ましい。湿気硬化性樹脂材料や熱硬化性樹脂材料も、表面のみに水分や熱を与えることによって、押出された成形体の表層部のみを固化させることはできるが、固化の程度の制御が困難である。一方、熱可塑性樹脂材料は、熔融させて押出しグレードとしても、冷却または単に放熱することによって、温度の低い部分だけ固化させ得るため、上記のように成形体の表面のみを変形や表面あれの生じない程度に容易に固化させ得るからである。枠の形状は、その用途などに応じて適宜決定される。したがって、ペインの周縁全周または全周の一部における、片面のみ、片面と端面、ペインの端面および両面に、それぞれの用途などに応じて、枠が一体化される。フローティング枠をフロートさせる部材は、圧縮コイルバネの他に、流体圧シリンダ等、各種の弾性部材も例示できる。

上記した各例は、圧着部材を固定し、ペインを駆動ロボットの駆動により移動させて、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させている。逆に、ペインを固定し圧着部材を移動させる、または双方を移動させて、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させることもできる。

産業上の利用の可能性

本発明の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法によれば、上下へフロートするのは圧着部材全体ではなくフローティング枠およびこの枠に設けた圧着ローラなどである。このため、ペインに寸法偏差や曲げ形状のばらつきがある場合にも、フローティング枠は迅速にフロートし、各圧着ローラなどは容易かつ迅速に寸法偏差や曲げ形状のばらつきを吸収できる。その結果、成形体は板状体の周縁部に対して一定の均等な圧力により、接着力にばらつきが生じることなく一体化される。したがって、枠の板状体に対する接着力が確保される。また、全体に均等な圧力で圧着されるため、一体化された枠の外観形状も良好となる。

請 求 の 範 囲

1. 枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の少くとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能に設けたフローティング枠に圧着ローラを配し、少くとも一部を圧着ローラにより仕切られた画成空間を形成し、該画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

2. 前記圧着部材が、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配された圧着ローラとを有するものであり、該圧着部材を用いてウインドウペインの周縁部に枠を一体化する請求項1に記載の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

3. 枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能にフローティング枠を設け、さらにフローティング枠に回転自在に回転枠を設け、前記回転枠に圧着ローラを配して少くとも一部を圧着ローラにより仕切られた画成空間を形成し、該画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

4. 前記圧着部材が、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に回転自在に配された回転枠と、回転枠の内側に配された圧着ローラとを有するものであり、該

圧着部材を用いてウインドウペインの周縁部に枠を一体化する請求項3に記載の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

5. 枠用樹脂材料を押出ダイより所定の形状で押出して枠の成形体を成形し、前記押出ダイから所定距離離れた位置に配した圧着部材に前記成形体を進入させるとともに、圧着部材にウインドウペインを挿入し、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させてウインドウペインの周縁部の両面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造方法において、前記圧着部材に対し上下動可能に設けたフローティング枠に、成形体の下面を押圧する下圧着ローラおよび成形体のウインドウペイン噛み込み部が開口する向きの反対側に位置する端面をウインドウペインの内周側に向けて押圧する縦壁ローラを配し、前記下圧着ローラおよび縦壁ローラにより少なくとも一部が形成された画成空間に成形体およびウインドウペインを通過させつつ下圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

6. 前記圧着部材が、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配された下圧着ローラおよび縦壁ローラとを有するものであり、該圧着部材を用いてウインドウペインの周縁部に枠を一体化する請求項5に記載の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

7. ウインドウペインの端面によって、フローティング枠を直接または成形体を介して押圧することにより、平面視で成形体の進行方向に直交する方向へ往復動させつつ成形体をウインドウペインの周縁部に圧着し一体化する請求項3、4、5または6に記載の樹脂枠付きウインドウペインの製造方法。

8. 枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少なくとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠

に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配されていて、成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する圧着ローラとを有し、圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置。

9. 枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少なくとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に回転自在に配された回転枠と、回転枠の内側に配されていて、成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する圧着ローラとを有し、圧着ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置。

10. 枠用樹脂材料を所定の形状で押出して枠の成形体を成形する押出ダイと、該押出ダイから所定距離離れた位置に配されていて、前記成形体およびウインドウペインが挿入可能な圧着部材と、ウインドウペインの周縁部に沿うよう圧着部材をウインドウペインに対し相対移動させる駆動装置とを備え、ウインドウペインの周縁部の少なくとも片面に成形体を圧着する樹脂枠付きウインドウペインの製造装置において、前記圧着部材は、台枠と、弾性部材を介して台枠の内側に台枠に対し上下動可能に配されたフローティング枠と、フローティング枠の内側に配されていて、かつ成形体およびウインドウペインが通過する画成空間の少なくとも一部を形成する、成形体の下面を押圧する下圧着ローラおよび成形体のウインドウペイン噛み込み部が開口する向きの反対側に位置する端面をウインドウペインの内周側に向けて押圧する縦壁ローラとを有し、下圧着ローラおよび縦壁ローラにより成形体をウインドウペインの周縁部に圧着して、ウインドウペインの周

縁部に枠を一体化することを特徴とする樹脂枠付きウインドウペインの製造装置。

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 06-126804, A(東海興業株式会社) 10. 5月. 1994 (10. 05. 94), 請求項 1(ファミリーなし)	1-10
A	JP, 04-241925, A(東海興業株式会社) 28. 8月. 1992 (28. 08. 92), 請求項 1(ファミリーなし)	1-10
A	JP, 57-158479, A(旭硝子株式会社) 30. 9月. 1982 (30. 09. 82), 請求項2 (ファミリーなし)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C65/02, B29C47/00//
B60J1/00, B29L31:30, B29L31:10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C65/00-65/82, B29C47/00-47/96,
B60J1/00-1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP, 08-336877, A (豊田工機株式会社) 24. 12月. 1996 (24. 12. 96), 請求 項3, 第7欄第16-42行, 第11欄第15-36行, 第3, 4図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-8, 10 3, 4, 9
X Y A	US, 5693174, A (Toyoda Koki Kabushiki Kaisha) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) 請求項1, 第6欄第25-53行, 第12欄第36行-第13欄第38行, 第13, 23 図&JP, 07-178785, A, 請求項1, 2, 第6欄第41行-第7欄第13行, 第8図	1, 5 2, 6-8, 10 3, 4, 9
Y	JP, 10-006378, A (旭硝子株式会社) 13. 1月. 1998 (13. 01. 98), 第8欄第1 4-18行 (ファミリーなし)	2, 6-8, 10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 11. 00

国際調査報告の発送日

14. 11. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

細井 龍史

印

4F

9446

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05421

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 04-241925, A (Tokai Kogyo Kabushiki Kaisha), 28 August, 1992 (28.08.92), Claim 1 (Family: none)	1-10
A	JP, 57-158479, A (Asahi Glass Co., Ltd.), 30 September, 1982 (30.09.82), Claim 2 (Family: none)	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C65/02, B29C47/00//
B60J1/00, B29L31:30, B29L31:10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C65/00-65/82, B29C47/00-47/96,
B60J1/00-1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 08-336877, A (Toyota Machine Works, Ltd.), 24 December, 1996 (24.12.96), Claim 3; Column 7, lines 16 to 42; Column 11, lines 15 to 36; Figs. 3, 4 (Family: none)	1, 2, 5-8, 10 3, 4, 9
X Y A	US, 5693174, A (Toyota Koki Kabushiki Kaisha), 02 December, 1997 (02.12.97), Claim 1; Column 6, lines 25 to 53; Column 12, line 36 to Column 13, line 38; Figs. 13, 23 & JP, 07-178785, A Claims 1, 2; Column 6, line 41 to Column 7, line 13; Fig. 8	1, 5 2, 6-8, 10 3, 4, 9
Y	JP, 10-006378, A (Asahi Glass Co., Ltd.), 13 January, 1998 (13.01.98), Column 8, lines 14 to 18 (Family: none)	2, 6-8, 10
A	JP, 06-126804, A (Tokai Kogyo Kabushiki Kaisha), 10 May, 1994 (10.05.94), Claim 1 (Family: none)	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 November, 2000 (07.11.00)

Date of mailing of the international search report
14 November, 2000 (14.11.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USF10)

8/8

Fig. 11

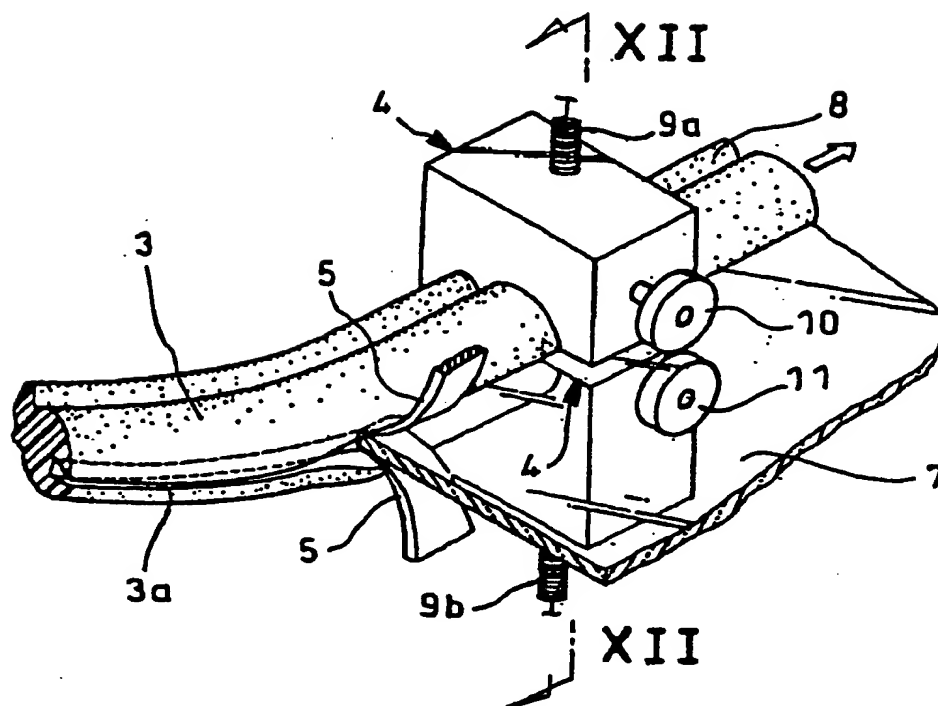
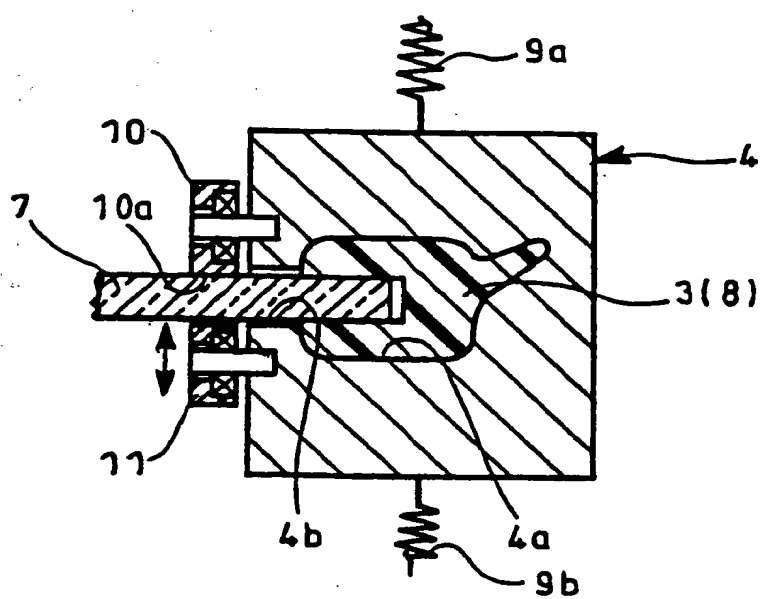


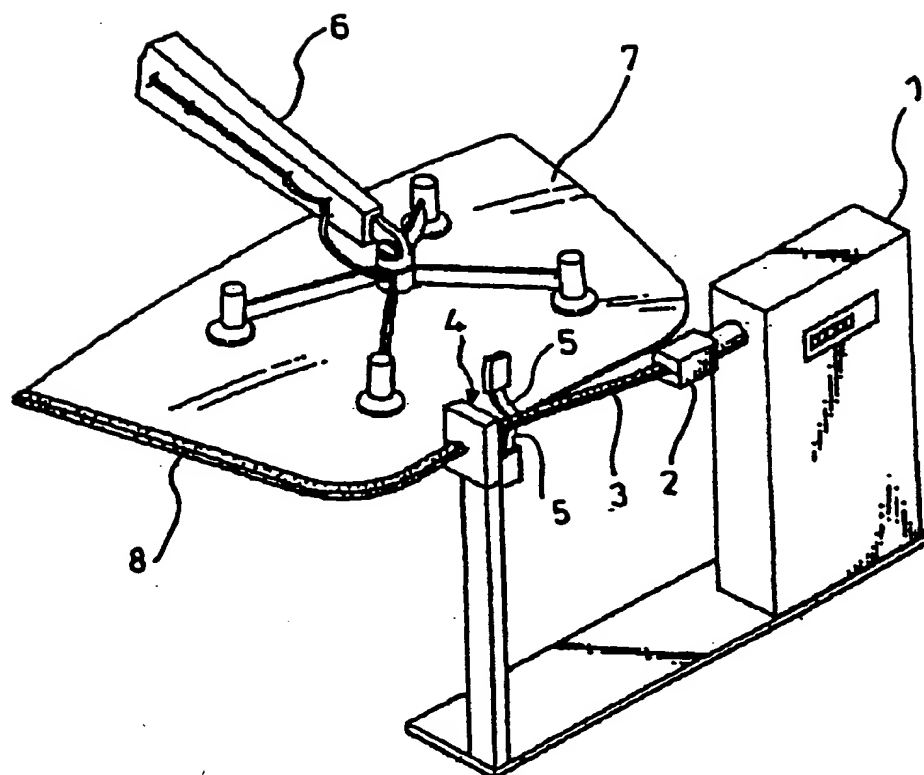
Fig. 12



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/8

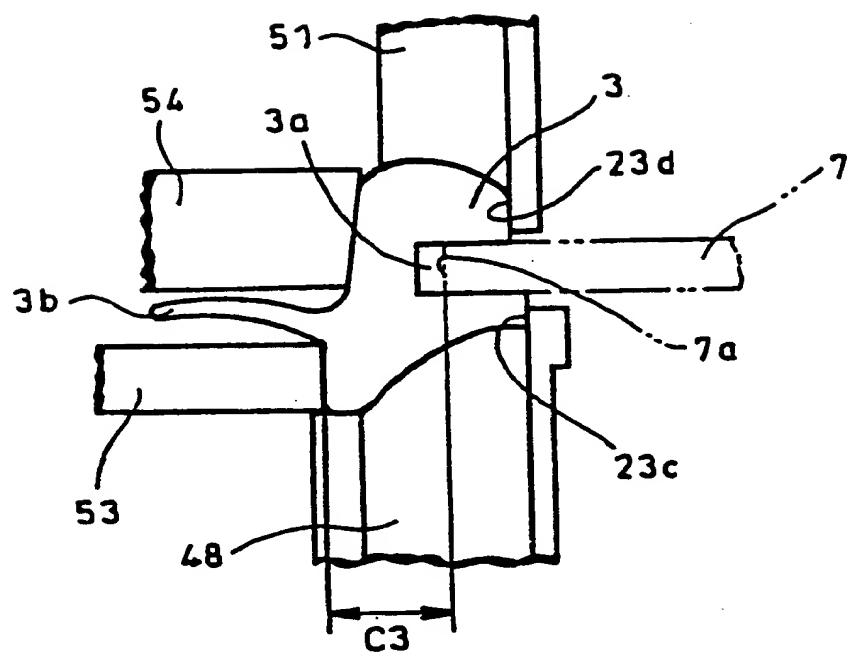
Fig. 10



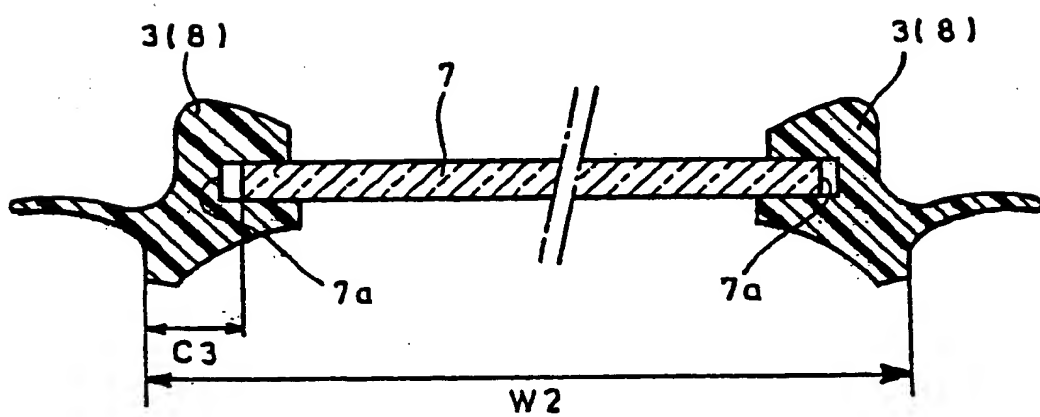
THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/8

F i g . 8



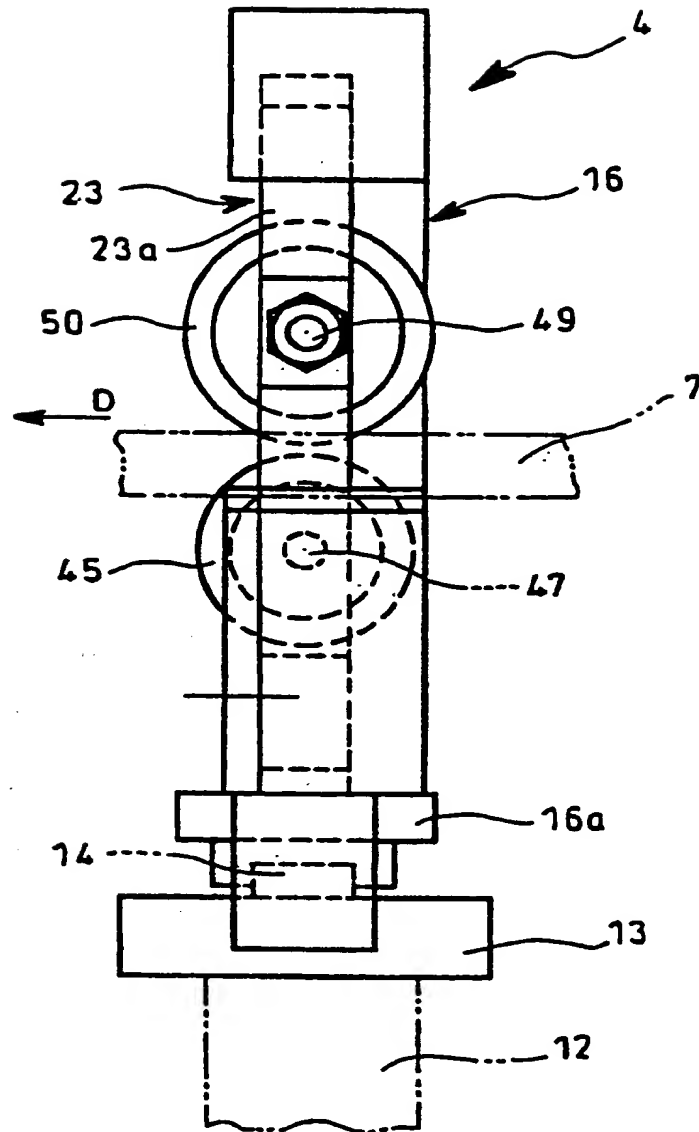
F i g . 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/8

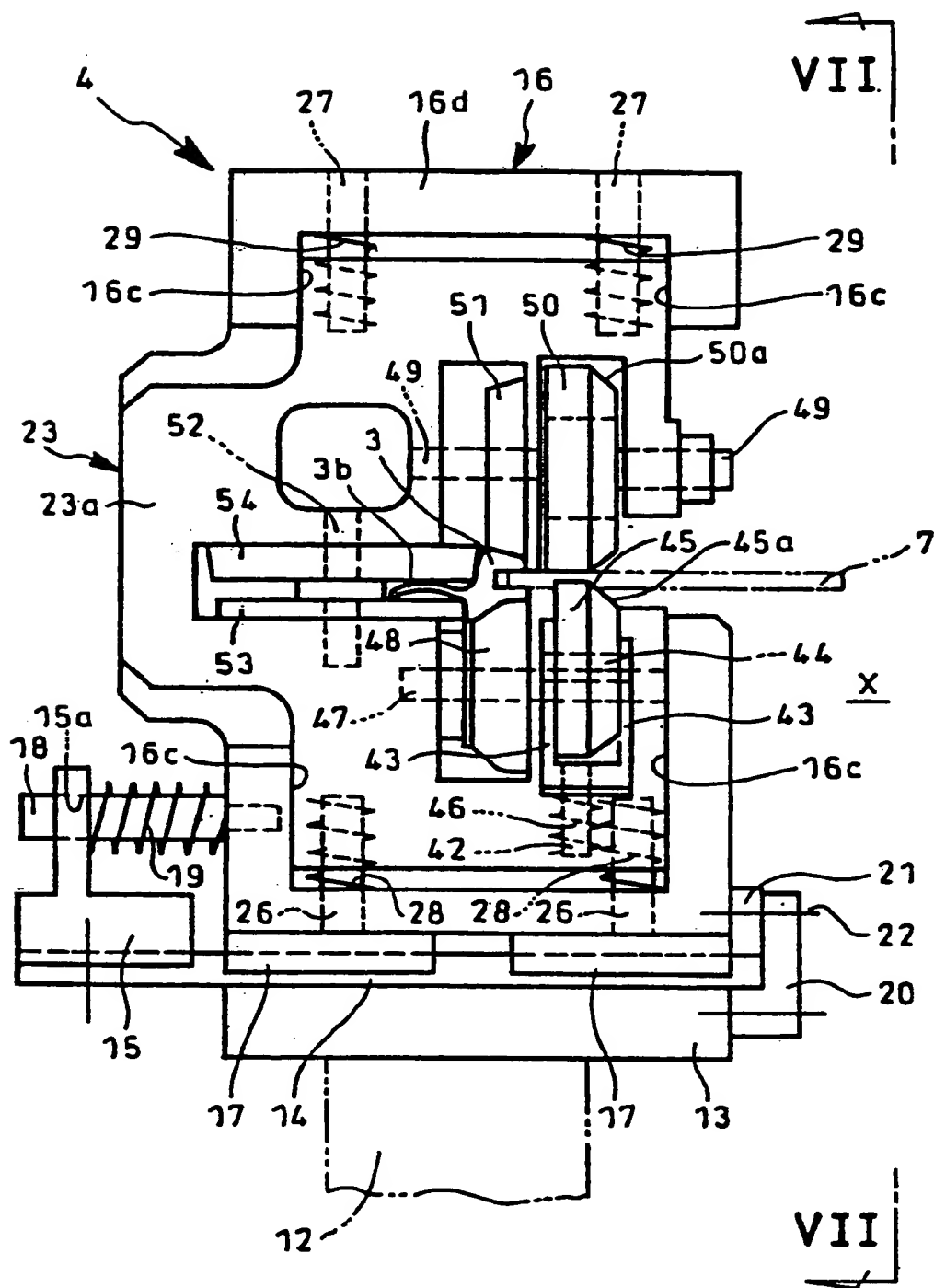
Fig. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/8

Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/8

Fig. 1

